

Anlage: 6

Untersuchung auf Untergrundkontamination, Dipl.- Ing. Klaus Haase, 26.11.03

DIPL.-ING. KLAUS HAASE BERATENDER INGENIEUR VDI
INGENIEURBÜRO FÜR GEOTECHNIK
ERDBAULABORATORIUM

L Ü B E C K

ERD- UND GRUNDBAU
BODENMECHANIK
BAUGRUNDGUTACHTEN
GRÜNDUNGSBEURTEILUNGEN
ALTLASTENERKUNDUNGEN

**Gemeinde Stockelsdorf
Die Bürgermeisterin
Bauamt**

Ahrensböcker Straße 7

23617 Stockelsdorf

23617 STOCKELSDORF
MOZARTSTRASSE 18
RUF (0451) 491457 • FAX (0451) 4992415
e-mail GeotechnikHaase@gmx.de
192603 26.11.2003 Hs/Gö

Gemeinde Stockelsdorf

B- Plan Nr. 52

Alte Segeberger Straße / B 206

Grundstück:

Alte Segeberger Straße 50

(Ehemalige Shell- Station)

Untersuchung auf Untergrundkontaminationen

Prof. Dipl.-Ing. RUDOLF ENDERS · Dipl.-Ing. HEINZ DÜHRKOP
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH ERDBAULABORATORIUM
HASENHÖHE 126 · 22587 HAMBURG · TEL. 040 / 87 08 68-0 · FAX 040 / 87 30 10

Alte Segeberger Straße 50

in

Stockelsdorf

Untersuchung des Untergrundes

auf

sanierungsrelevante Kontaminationen

**Auftraggeber : Dipl.-Ing. Klaus Haase, Ingenieurbüro für Geotechnik - Erdbaulaboratorium,
Stockelsdorf**

Auftragsnummer : 035685-A 11.11.2003 Dd/Dd 5685be01.doc

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Lage des Untersuchungsgebietes und vorhandene Bebauung	1
3	Ausgeführte Arbeiten	1
4	Untergrunderkundung	2
4.1	Untergrundaufbau	2
4.2	Wasserverhältnisse	2
4.3	Sensorische Auffälligkeiten	3
4.4	Im Untergrund verbliebene bauliche Einrichtungen	3
5	Probenentnahme / beauftragte Analytik	3
6	Chemische Analytik und Ergebnisbewertung	4
7	Zusammenfassung	4

Anlagenverzeichnis

Übersichtslageplan	035685-A/ 1
Lage der Kleinrammbohrungen M 1:250	035685-A/ 2
Legende Bodenansprache	035685-A/ 3.0
Schichtenverzeichnisse	035685-A/ 3.1 bis 3.5
Höhenachweis	035685-A/ 4
Chemische Analysenbefunde	035685-A/ 5

1 Veranlassung

In der für den Bebauungsplan 52 in Stockelsdorf (Kreis Ostholstein) ausgewiesenen Fläche befindet sich u. a. das Grundstück einer ehemaligen Shell-Tankstelle, die an der Segeberger Landstraße (B 206) in Fahrtrichtung Stockelsdorf gelegen war.

Im Zuge eines Telefonates am 08.10.03 wurde unser Haus, vom Ingenieurbüro für Geotechnik Dipl.-Ing. Klaus Haase, mit der Durchführung von Untergrunderkundungen hinsichtlich sanierungsrelevanter Untergrundverunreinigungen aus dem Tankstellenbetrieb beauftragt.

In diesem Bericht werden die durchgeführten Untersuchungen (Untergrundaufbau, Probenentnahmen und chemische Analytik) beschrieben und die Ergebnisse aus Sicht wasserbehördlicher Belange bewertet.

2 Lage des Untersuchungsgebietes und vorhandene Bebauung

Die Lage des Untersuchungsgebietes ist Anlage 035685-A/1 zu entnehmen. Es liegt südwestlich der Segeberger Landstraße (B 206) sowie nördlich der Alten Segeberger Straße (Höhe Hausnummer 50).

Das Untersuchungsgebiet (Grundstück der ehemaligen Shell-Tankstelle) umfasst eine Fläche von ca. 250 m² (Lageplan siehe Anlage 035685-A/2). Es sind keine oberirdischen baulichen Einrichtungen des Tankstellenbetriebs mehr vorhanden. Die ungefähre ehemalige Lage der baulichen Einrichtungen auf dem Tankstellengelände ist in der uns bauseits übergebenen Anlage 035685-A/2 eingezeichnet.

Derzeit ist das Grundstück mit Rasen, Buschwerk und Bäumen bestanden. Es befindet sich im Höhengniveau der Segeberger Landstraße und etwa 3 m oberhalb der Alten Segeberger Straße. Direkt angrenzend an das Untersuchungsgebiet befindet sich ein Musterhaus der Firma Glende.

3 Ausgeführte Arbeiten

Der Untergrund des Untersuchungsgebietes wurde mittels fünf Kleinrammbohrungen am 23.10.03 untersucht.

Das Untersuchungsprogramm wurde unter Berücksichtigung der Lage der ehemaligen baulichen Einrichtungen der Tankstelle (Erdtanks [BS 1, BS 2], Zapfsäuleninsel [BS 3, BS 4], Schachtdeckel [evtl. des Ölabscheiders, BS 5]) von einem E+D-Mitarbeiter festgelegt. Die Sondierungen BS 1 sowie BS 3 bis BS 5 wurden in den gewachsenen Boden bis in den ersten Wasserstauer geführt. Die Sondierung BS 2 diente lediglich zum Nachweis, ob ein ehemaliger Erdtank noch im Untergrund vorhanden ist sowie - falls nicht - dem Aufschluss des entsprechenden Verfüllmaterials.

Die kornanalytische und sensorische Bewertung des Bohrgutes sowie die fachgerechte Probenentnahme oblag vor Ort einem Mitarbeiter unseres Hauses.

Nach Abschluss der von der Firma Knut Rösch, Hamburg, durchgeführten Sondierarbeiten, wurden die Ansatzpunkte nach Lage und Höhe [bezogen auf die obere Stufe des Hauseingangs des Glende-Musterhauses (Höhenbezugspunkt BN = + 0,0 m, siehe Anlage 035685-A/2)] eingemessen. Es wurde ebenfalls das jeweilige Höhenniveau der Segeberger Landstraße sowie der Alten Segeberger Straße nördlich und südlich des Untersuchungsgebietes eingemessen (siehe Anlage 035685-A/4). Die ungefähre Lage der Sondieransatzpunkte ist der Anlage 035685-A/2 zu entnehmen.

4 Untergrunderkundung

In den nachfolgenden Kapiteln 4.1 bis 4.4 werden die Ergebnisse der Untergrunderkundung beschrieben.

4.1 Untergrundaufbau

Die Bodenanspracheprotokolle der Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 5 sind diesem Bericht als Anlagen 035685-A/3.1 bis 3.5 beigelegt (Legende siehe Anlage 035685-A/3.0).

Als **Oberflächenbefestigung** im Untersuchungsgebiet ist lediglich ein gepflasterter Fußweg zum Hauseingang des Glende-Musterhauses vorhanden. Hier wurde jedoch keine Sondierung abgeteuft.

In allen Sondierungen wurde ab Geländeoberfläche eine ca. 0,2 m mächtige Lage von **Mutterboden** angetroffen. Es folgt ein 2,5 m bis ca. 2,8 m **sandiger Auffüllungshorizont**.

Unterhalb dieses sandigen Auffüllungshorizontes folgt in den Sondierungen BS 1, BS 2, BS 4 und BS 5 ab einer Tiefe von 2,7 m bis 3,4 m unter Geländeoberfläche (GOK) der **ehemalige Mutterbodenhorizont**. Dieser wurde in der Sondierung BS 3 nicht angetroffen, was jedoch auf den Kernverlust im entsprechenden Höhenniveau zurückzuführen sein kann. Unterhalb des ehemaligen Mutterbodens steht ab einer Tiefe von 3,3 m (BS 4) bis 3,9 m (BS 1) unter GOK **Beckenschluff** an. In der Sondierung BS 1 wurde zwischen ehemaligem Mutterboden und Beckenschluff eine 0,4 m mächtige Feinsandlage erbohrt.

4.2 Wasserverhältnisse

In den Sondierungen BS 1 und BS 5 wurde oberhalb des Beckenschluffs ein geringmächtiger (0,2 m bis 0,35 m) Stauwasserhorizont angetroffen. Im Beckenschluff selbst wurden teilweise

wasserführende sandige Bänder mit Mächtigkeiten im cm-Bereich (maximal 0,1 m in Sondierung BS 1; zwischen 4,5 m unter GOK und 4,6 m unter GOK) angetroffen.

4.3 Sensorische Auffälligkeiten

Geruchssensorische bzw. visuelle Auffälligkeiten waren am Bohrgut der abgeteufte Kleinrammbohrungen nicht festzustellen.

4.4 Im Untergrund verbliebene bauliche Einrichtungen

Es wurden bei keiner Sondierung im Untergrund verbliebene bauliche Einrichtungen der Tankstelle (Erdtanks, Ölabscheider) angetroffen. Den uns übergebenen Lageplan zugrundegelegt, kann somit davon ausgegangen werden, dass sowohl die oberirdischen als auch die unterirdischen Bauteile seinerzeit vollständig zurückgebaut wurden.

5 Probenentnahme / beauftragte Analytik

Aufgrund des nur sehr geringmächtigen Stauwasserhorizontes oberhalb des Beckenschluffs und des Fehlens von sensorischen Auffälligkeiten konnte auf die Entnahme von Wasser- bzw. Bodenluftproben verzichtet werden. Die Probenentnahmen beschränkten sich daher auf den Boden

Aus dem geförderten Bohrgut der Kleinrammbohrungen wurden aus kennzeichnenden Bereichen der Auffüllung und des gewachsenen Bodens insgesamt 18 Glasproben sowie 5 Headspace-Proben für Untersuchungen der Umweltrelevanz entnommen (siehe Anlagen 035685-A/3.1 bis 3.5).

Aufgrund fehlender Auffälligkeiten beschränkte sich die chemische Analytik auf die tankstetypischen Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW, Analytik von Glasproben) sowie die leichtflüchtigen einkernigen aromatischen Kohlenwasserstoffe (Σ BETX, Analytik von Headspace-Proben).

Es wurden hierbei folgende ausgewählte Boden-Einzelproben chemisch analysiert:

- BS 1/4, BS 4/3, BS 5/3 (sandige Lage im Stauwasserhorizont unmittelbar oberhalb des Beckenschluffs): zur Ermittlung möglicher Verunreinigungen auf den Parameter MKW in der Trockensubstanz.
- BS 1/5-W, BS 1/5-B (wasserführende sandige Lage im Beckenschluff bzw. Beckenschluff direkt unterhalb dieser sandigen Lage): zur Ermittlung möglicher Verunreinigungen auf den Parameter Σ BETX in der Trockensubstanz.

6 Chemische Analytik und Ergebnisbewertung

Die chemischen Analysenbefunde sind diesem Bericht als Anlage 035685-A/5 beigelegt. Es wurden für alle untersuchten Proben Konzentrationen von unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenze analysiert.

Die Ergebnisse der chemischen Analytik bestätigen den unauffälligen sensorischen Befund (siehe Kapitel 4.3). Es kann somit festgestellt werden, dass keine Sanierungsrelevanz vorliegt.

Da die Sondierungen weiterhin ergeben haben, dass offensichtlich auch die unterirdischen baulichen Einrichtungen des Tankstellenbetriebs zurückgebaut wurden, ist auch zukünftig nicht mit dem Auftreten von Verunreinigungen zu rechnen, die aus dem ehemaligen Tankstellenbetrieb resultierenden.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass in Bezug auf die analysierten organischen Parameter (MKW, BTEX) keine Entsorgungsrelevanz von den untersuchten Böden ausgeht.

7 Zusammenfassung

In der für den Bebauungsplan 52 in Stockelsdorf (Kreis Ostholstein) ausgewiesenen Fläche befindet sich u. a. das Grundstück einer ehemaligen Shell-Tankstelle, die an der Segeberger Landstraße (B 206) in Fahrtrichtung Stockelsdorf gelegen war.

Im Oktober 2003 wurden durch unser Haus Untergrunderkundungen (Bohrsondierungen, chemische Analytik ausgewählter Bodenproben) hinsichtlich einer möglichen, aus dem Tankstellenbetrieb resultierenden Sanierungsrelevanz des Bodens sowie des Grundwassers durchgeführt. Es wurden hierbei keine Hinweise auf Verunreinigungen angetroffen.

Da die unterirdischen baulichen Einrichtungen des Tankstellenbetriebs offensichtlich ebenfalls zurückgebaut wurden, ist auch zukünftig nicht mit dem Auftreten von Verunreinigungen zu rechnen, die aus dem ehemaligen Tankstellenbetrieb resultieren. *ve*

Sachbearbeiter:



Diederich

INGENIEURGESELLSCHAFT
ENDERS und DÜHRKOP


Dr. Frank

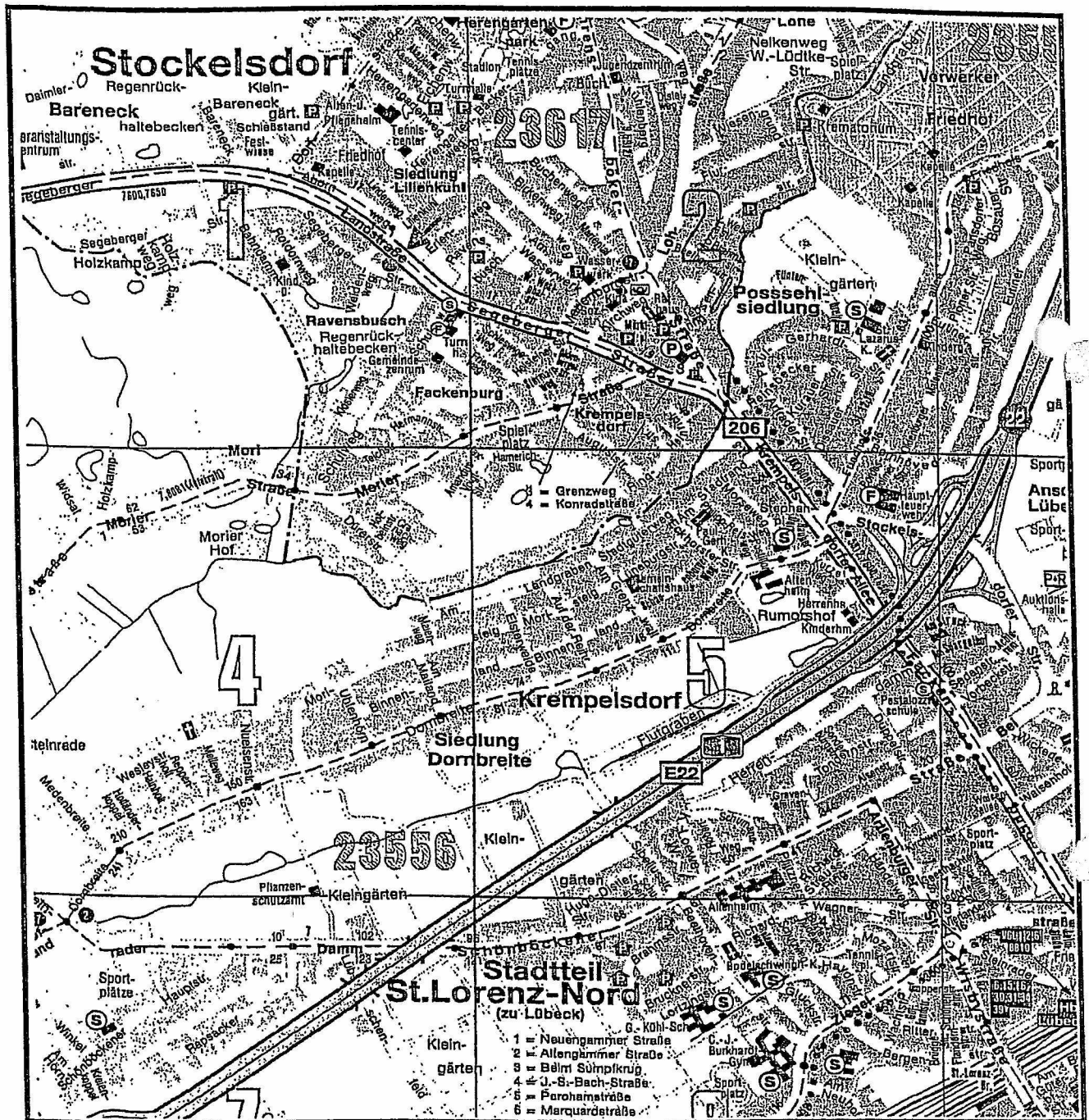

Verteiler:

Dipl.-Ing. Klaus Haase, Stockelsdorf

(3fach)

Projekt: Alte Segeberger Straße 50, Stockelsdorf

Übersichtslageplan M. 1: 20.000



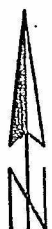
Lage des Untersuchungsgebietes

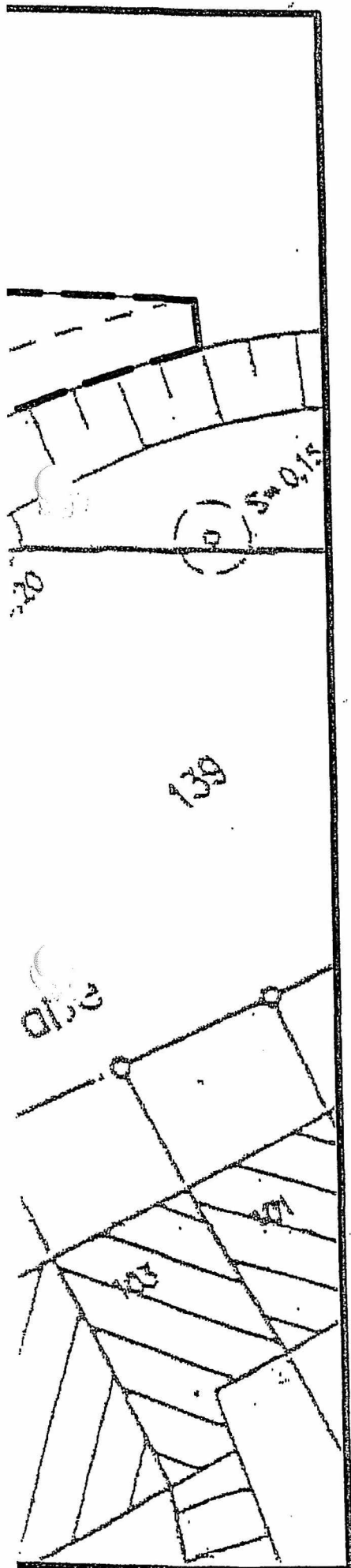
Kartengrundlage:

ADAC Stadtatlas

Hamburg - Lübeck - Lüneburg

M. 1: 20.000





Legende:

- Grenze des Untersuchungsgebietes
- ⊕ Sondieransatzpunkte BS 1 bis BS 5
- ⊕ Höhenbezugspunkt
(obere Stufe Hauseingang, BN $\pm 0,00$ m)

Kartengrundlage:

Alte Segeberger Straße 50 / B206

Ehemalige Shell-Station, Lageplan vom 11.07.2002

(Dipl.-Ing. Klaus Haase, Stockelsdorf)

d			
c			
b			
a			
Index	Art der Änderung	Datum	Name

Prof. Dipl.-Ing. RUDOLF ENDERS • Dipl.-Ing. HEINZ DÜHRKOP
INGENIEURGESELLSCHAFT m b H • ERDBAULABORATORIUM
 HASENHÖHE 126 • 22587 HAMBURG • TEL.: 040 / 87 08 68-0 • FAX: 040 / 87 30 10

Bauvorhaben:

**Alte Segeberger Straße 50,
Stockelsdorf**

Planbezeichnung:

Lage der Kleinrammbohrungen

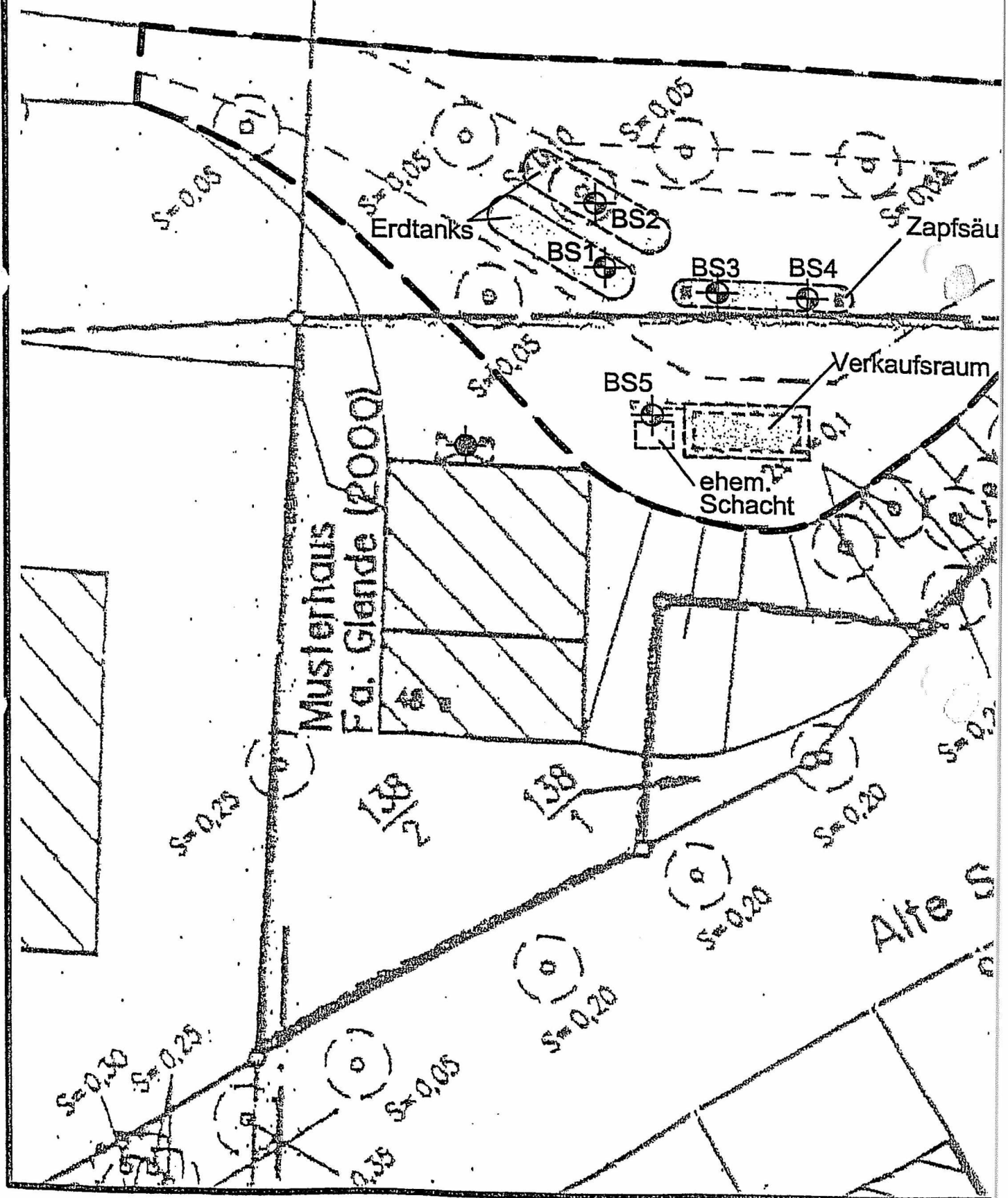
Datum: 10.10.2003

Maßstab: 1: 250

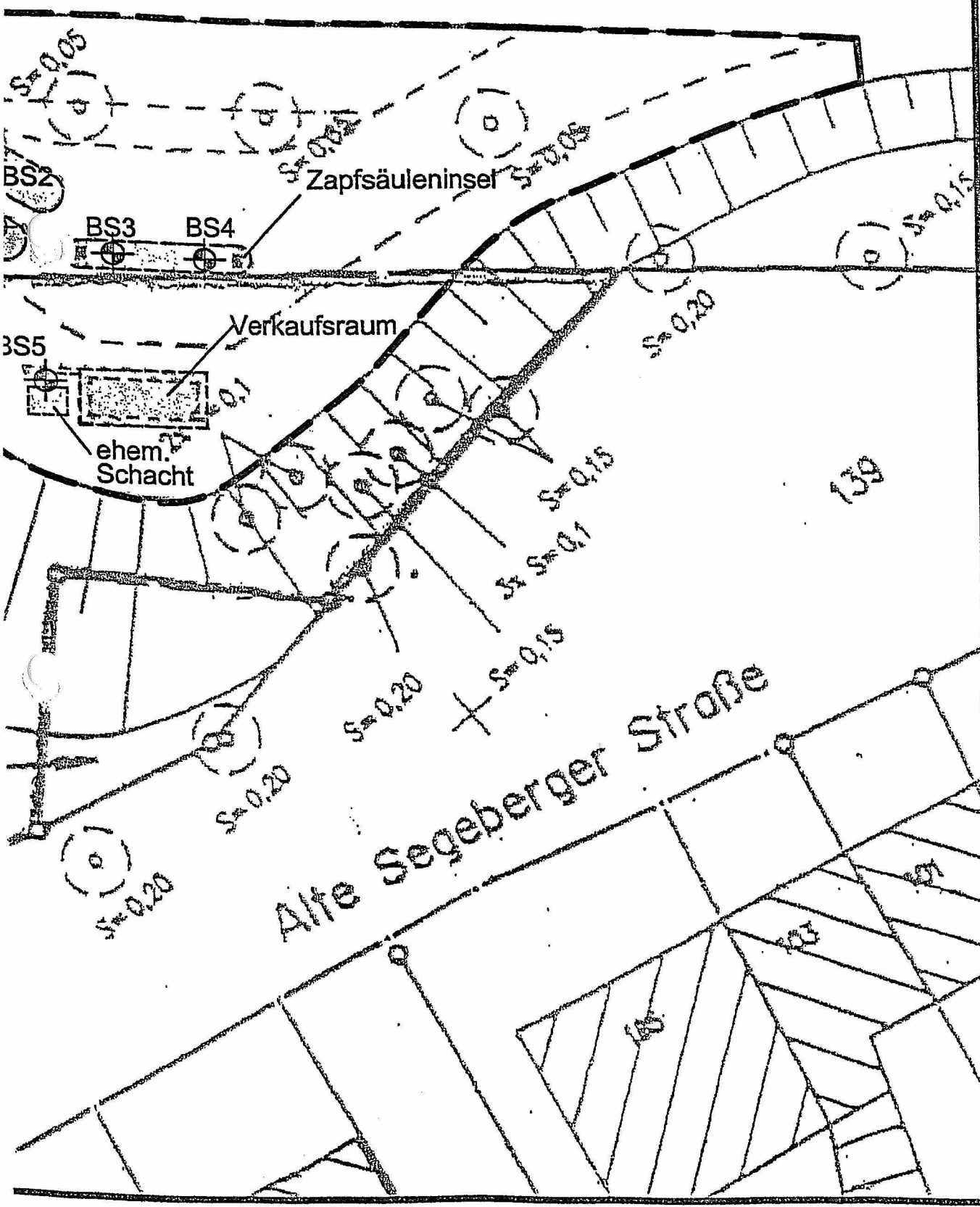
Gezeichnet: Kb

Anlage:

035685-A/2



Segeberger Landstraße (B 206)



Legende Bodenansprache

Kurzzeichen und Zeichen für Bodenarten und Fels (nach DIN 4022/4023, Auszug)

Benennung		Kurzzeichen		Zeichen
Bodenart	Beimengung	Bodenart	Beimengung	
Kies	kiesig	G	g	
Grobkies	grobkiesig	gG	gg	
Mittelkies	mittelkiesig	mG	mg	
Feinkies	feinkiesig	fG	fg	
Sand	sandig	S	s	
Grobsand	grobsandig	gS	gs	
Mittelsand	mittelsandig	mS	ms	
Feinsand	feinsandig	fS	fs	
Schluff	schluffig	U	u	
Ton	tonig	T	t	
Torf, Humus	torfig, humos	H	h	
Mudde (Faulschlamm)		F	-	
	organische Beimengung	-	o	
Steine	steinig	X	x	
Blöcke	mit Blöcken	Y	y	

	Kurzzeichen	Zeichen
Auffällung	A	A
Mutterboden	Mu	Mu
Verwitterungslehm, Hanglehm	L	
Hangschutt	Lx	
Geschiebelehm	Lg	
Geschiebemergel	Mg	
Löß	Lö	
Lößlehm	Löl	
Klei, Schlick	Kl	
Wiesenkalk, Seekalk, Seekreide, Kalkmudde	Wk	
Bänderton	Bt	
Braunkohle	Bk	
Fels, allgemein	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Kernverlust	Kv	

Beispiele von Kurzzeichen und Zeichen für gemischtformige Bodenarten

Benennung	Kurzzeichen	Zeichen
Feinkies und Sand	fG+S	
Grobsand, mittelkiesig	gS, mg	
Mittelsand, schluffig, humos	mS, u, h	
Schluff, stark feinsandig	U, fs	
Torf, feinsandig, schwach schluffig	H, fs, u'	

Sensorische Ansprache

Benennung	Intensität I
keine Verunreinigung feststellbar	0
schwach	I
deutlich	II
stark	III
in Phase vorliegend	IV

Legende Anspracheprotokolle:

Große Buchstaben Hauptbodenart
Kleine Buchstaben Beimengung

Abstufungen:

z.B. fs' : schwach

fs'' : sehr schwach

fs : stark

Legende der Wasserführung:

naß

Grundwasserstand in Ruhe (ausgebautes Bohrloch)

Grundwasserstand nach Beendigung

Grundwasserstand angebohrt

Legende der Beschaffenheit des Bohrgutes:

ξ breig ξ weich | steif | halbfest || fest

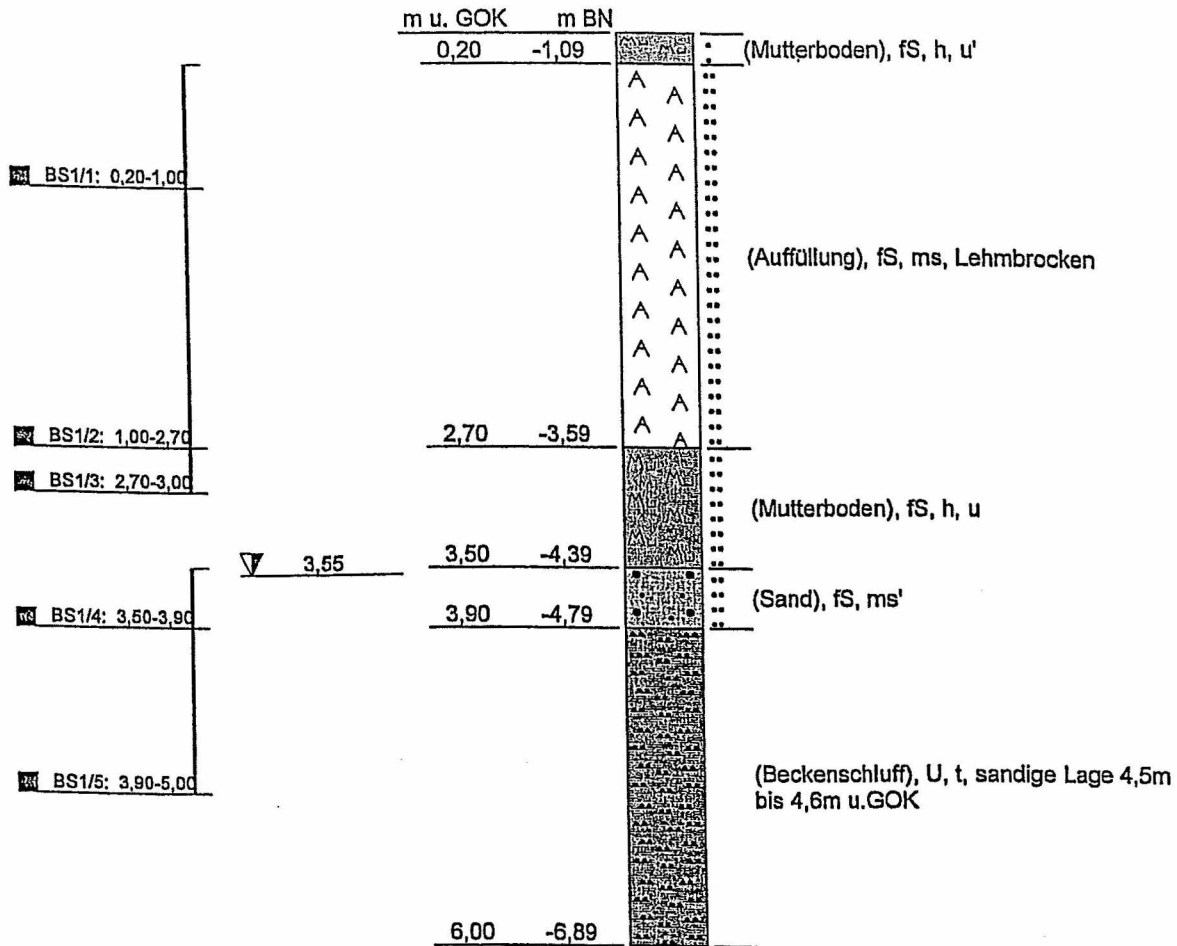
INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DÜHRKOP		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 035685-A/3.1 Seite: 1		
Projekt: Alte Segeberger Straße 50,, Stockelsdorf						Datum: 23.10.2003		
Bohrung: BS 1					BN -0.89m			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Feinsand; humos, schwach schluffig, Steine							
	b)							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) +				
2,70	a) Feinsand; mittelsandig						BS1/1 BS1/2	1,00 2,70
	b) Lehmbröcken							
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffällung	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Feinsand; humos, schluffig						BS1/3	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
3,90	a) Feinsand, schwach mittelsandig				Grundwasserstand nach Bohrende u.GOK 3.55m		BS1/4	3,90
	b)							
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) hellgrau					
	f) Sand	g)	h)	i) 0				
6,00	a) Schluff; tonig				Headspace-Probe BS1/5-W aus GOK -4, 55m Headspace-Probe BS1/5-B aus GOK -4, 65m		BS1/5	5,00
	b) sandige Lage 4,5m bis 4,6m u.GOK							
	c) steif, sehr feucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Beckenschluff	g)	h)	i) 0				

BS 1

(-0,89 m BN)

035685-A/3.1

Seite 2



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: Alte Segeberger Straße 50, Stockelsdorf		INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DÜHRKOP Hasenhöhe 126 22587 Hamburg Tel. 040 / 87 08 68-0 Fax 040 / 87 30 10
Bohrung: BS 1		
Auftraggeber: Enders & Dührkop	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Knut Roesch GmbH	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dd	Ansatzhöhe: -0,89 m BN	
Datum: 23.10.2003	Endtiefe: 6,00 m u.GOK	

INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DÜHRKOP		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 035685-A/3.2 Seite: 1	
Projekt: Alte Segeberger Straße 50,, Stockelsdorf						Datum: 23.10.2003	
Bohrung: BS 2				BN -0.93m			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0,20	a) Feinsand; humos, schwach schluffig, Steine						
	b)						
	c) locker gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i) 0				
2,80	a) Feinsand; mittelsandig					BS2/1	2,80
	b) Lehmbrocken						
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
3,00	a) Feinsand; humos, schluffig			Kein Wasser erbohrt			
	b)						
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Mutterboden	g)	h) i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

(-0,93 m BN)

035685-A/3.2

Seite 2

m u. GOK	m BN
0,20	-1,13
A	A
A	A
A	A
A	A
A	A
A	A
A	A
A	A
A	A
A	A
2,80	-3,73
3,00	-3,93

(Mutterboden), fS, h, u'

(Auffüllung), fS, ms, Lehmbrocken

(Mutterboden), fS, h, u

BS2/1: 0,20-2,80

Höhenmaßstab: 1:50

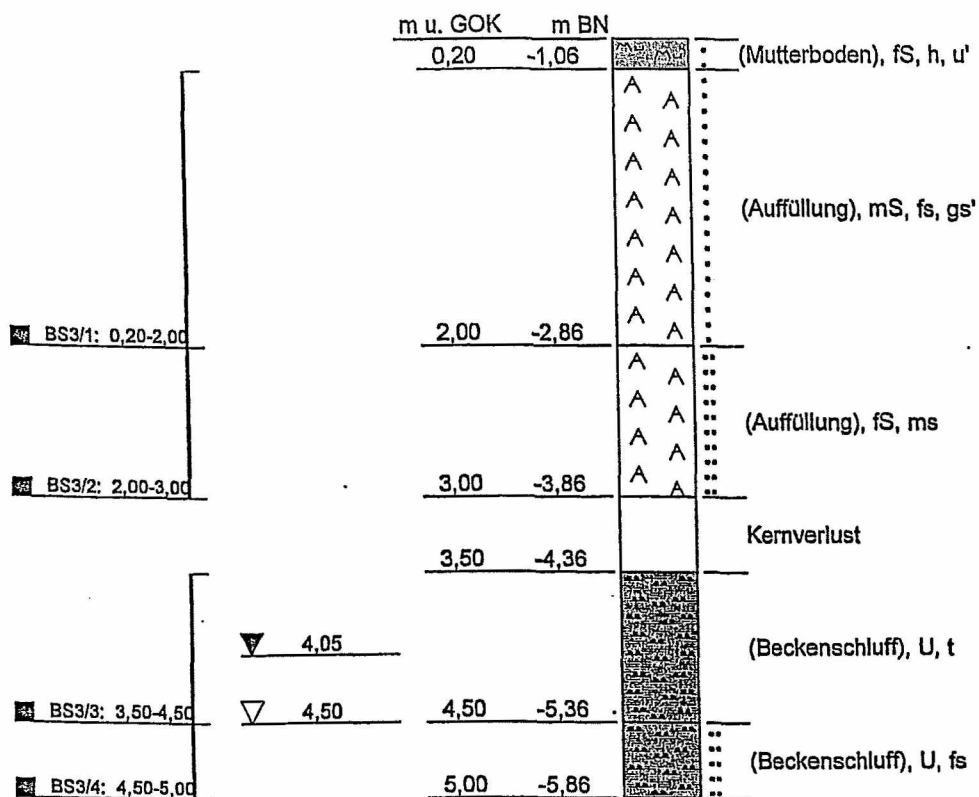
Projekt: Alte Segeberger Straße 50, Stockelsdorf		INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DÜHRKOP Hasenhöhe 126 22587 Hamburg Tel. 040 / 87 08 68-0 Fax 040 / 87 30 10
Bohrung: BS 2		
Auftraggeber: Enders & Dührkop	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Knut Roesch GmbH	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dd	Ansatzhöhe: -0,93 m BN	
Datum: 23.10.2003	Endtliefe: 3,00 m u.GOK	

INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DUHRKOP		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 035685-A/3.3 Seite: 1	
Projekt: Alte Segeberger Straße 50,, Stockelsdorf						Datum: 23.10.2003	
Bohrung: BS 3				BN -0.86m			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Feinsand; humos, schwach schluffig, Steine						
	b)						
	c) locker gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i) 0				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig					BS3/1	2,00
	b)						
	c) locker gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
3,00	a) Feinsand; mittelsandig					BS3/2	3,00
	b)						
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g)	h) i) 0				
3,50	a) Kernverlust						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
4,50	a) Schluff; tonig, Streifen von (Feinsand)			Haedspace-Probe entnommen. Grundwasserspiegel angebohrt u. GOK bei 4.50m Grundwasserspiegel in Ruhe 4.05m		BS3/3	4,50
	b)						
	c) weich, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f) Beckenschluff	g)	h) i) 0				

INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DUHRKOP		Schichtenverzeichnis				Anlage: 035685-A/3.3		
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben						Seite: 2		
Projekt: Alte Segeberger Straße 50,, Stockelsdorf						Datum: 23.10.2003		
Bohrung: BS 3				BN -0.86m				
1	2				3		4 5 6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) Schluff, feinsandig					BS3/4	0	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert, sehr feucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Beckenschluff	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

(-0,86 m BN)

035685-A/3.3
Seite 3



Höhenmaßstab: 1:50

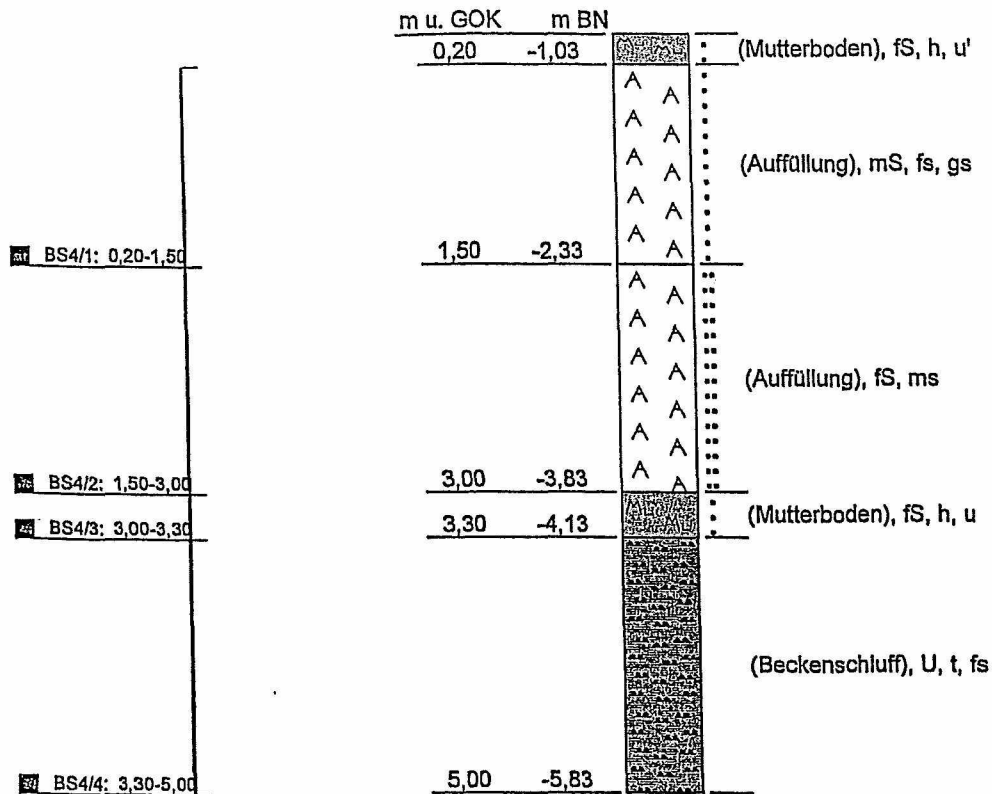
Projekt: Alte Segeberger Straße 50, Stockelsdorf		INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DÜHRKOP Hasenhöhe 126 22587 Hamburg Tel. 040 / 87 08 68-0 Fax 040 / 87 30 10
Bohrung: BS 3		
Auftraggeber: Enders & Dührkop	Rechtswert: 0,00	
Bohrfirma: Knut Roesch GmbH	Hochwert: 0,00	
Bearbeiter: Dd	Ansatzhöhe: -0,86 m BN	
Datum: 23.10.2003	Endtiefe: 5,00 m u.GOK	

INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DÜHRKOP		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 035685-A/3.4		
Projekt: Alte Segeberger Straße 50,, Stockelsdorf						Seite: 1		
Bohrung: BS 4					BN -0.83m		Datum: 23.10.2003	
1	2				3	4		5
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Feinsand; humos, schwach schluffig							
	b)							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig					BS4/1		1,50
	b)							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Feinsand; mittelsandig					BS4/2		3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
3,30	a) Feinsand; humos, schluffig				Haedspace-Probe entnommen.	BS4/3		3,30
	b)							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Schluff; tonig, feinsandig				Kein Wasser erbohrt. Bohrloch bei 3,9m u.GOK zugefallen	BS4/4		5,00
	b)							
	c) steif, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Beckenschluff	g)	h)	i) 0				

BS 4

(-0,83 m BN)

035685-A/3.4
Seite 2



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: Alte Segeberger Straße 50, Stockelsdorf

Bohrung: BS 4

Auftraggeber: Enders & Dührkop

Rechtswert: 0,00

Bohrfirma: Knut Roesch GmbH

Hochwert: 0,00

Bearbeiter: Dd

Ansatzhöhe: -0,83 m BN

Datum: 23.10.2003

Endtiefe: 5,00 m u.GOK

INGENIEURGESELLSCHAFT
ENDERS & DÜHRKOP

Hasenhöhe 126

22587 Hamburg

Tel. 040 / 87 08 68-0

Fax 040 / 87 30 10

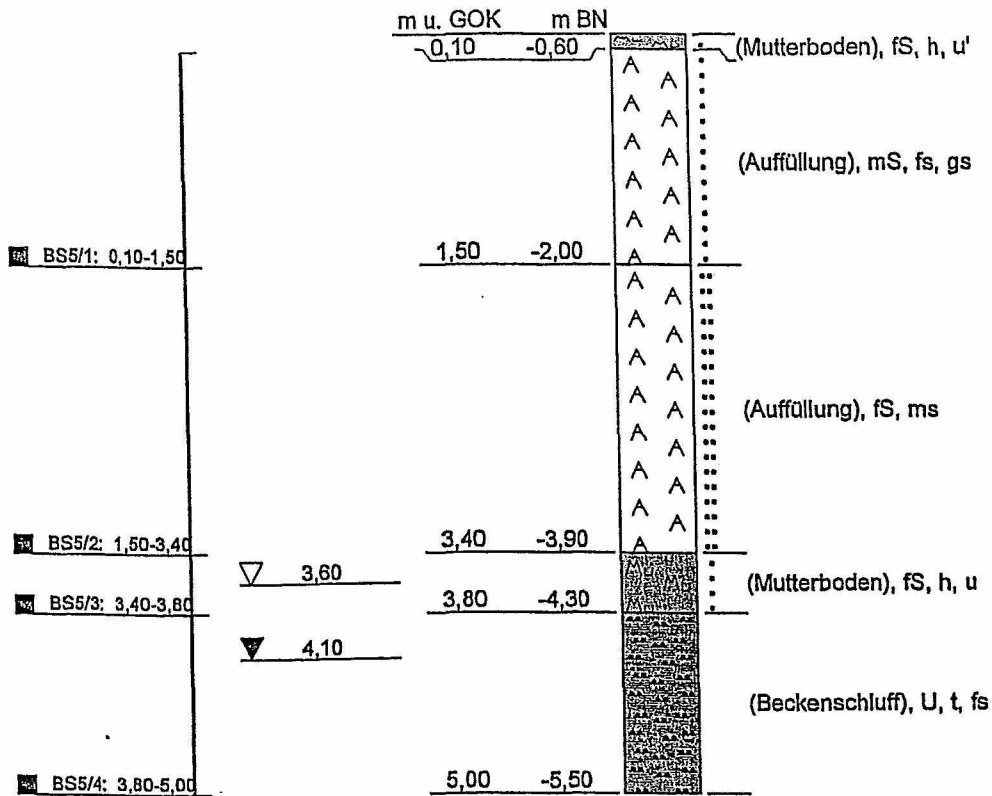
INGENIEURGESELLSCHAFT ENDERS & DÜHRKOP		Schichtenverzeichnis					Anlage: 035685-A/3.5				
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							Seite: 1				
Projekt: Alte Segeberger Straße 50,, Stockelsdorf							Datum: 23.10.2003				
Bohrung: BS 5					BN -0.50m						
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
0,10	a) Feinsand; humos, schwach schluffig										
	b)										
	c) locker gelagert, schwach feucht		d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden		g)							h) i) 0	
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig							BS5/1	1,50		
	b)										
	c) locker gelagert, schwach feucht		d) leicht zu bohren							e) braun	
	f) Auffüllung		g)							h) i) 0	
3,40	a) Feinsand; mittelsandig							BS5/2	3,40		
	b)										
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht		d) leicht zu bohren							e) hellbraun	
	f) Auffüllung		g)							h) i) 0	
3,80	a) Feinsand; humos, schluffig				Headspace-Probe entnommen Grundwasserspiegel angebohrt u. GOK bei 3.60m			BS5/3	3,80		
	b)										
	c) locker gelagert, schwach feucht, sehr		d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden		g)							h) i) 0	
5,00	a) Schluff; tonig, feinsandig				Grundwasserspiegel in Ruhe 4.10m			BS5/4	5,00		
	b)										
	c) steif, schwach feucht		d) leicht zu bohren							e) grau	
	f) Beckenschluff		g)							h) i) 0	

BS 5

(-0,50 m BN)

035685-A/3.5

Seite 2



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt: Alte Segeberger Straße 50, Stockelsdorf

Bohrung: BS 5

Auftraggeber: Enders & Dührkop

Bohrfirma: Knut Roesch GmbH

Bearbeiter: Dd

Datum: 23.10.2003

Rechtswert: 0,00

Hochwert: 0,00

Ansatzhöhe: -0,50 m BN

Endtiefe: 5,00 m u.GOK

INGENIEURGESELLSCHAFT
ENDERS & DÜHRKOP

Hasenhöhe 126

22587 Hamburg

Tel. 040 / 87 08 68-0

Fax 040 / 87 30 10

Höhenachweis

Knut Rösch GmbH
 Poppenbüttler Hauptstraße 27
 22399 Hamburg

Alte Segeberger Straße 50, Lübeck-Stockelsdorf

A.-Nr.: 306/03
 Proj.-Nr.: 035685-A

Bezugspunkt:		0.00 mBN
(Obere Stufe Hauseingang)		0.88 m
Bezugspunkt:		0.88 mBN
BS. 1	1.77	-0.89 mBN
BS. 2	1.81	-0.93 mBN
BS. 3	1.74	-0.86 mBN
BS. 4	1.71	-0.83 mBN
BS. 5	1.38	-0.50 mBN
Obere Straße *)	1.35	-0.47 mBN
Untere Straße – Sieldeckel **)	4.15	-3.27 mBN

*) : Segeberger Landstraße (B 206)
 Straßenrand Höhe ehm. Shell-Tankstelle

**) : Alte Segeberger Straße
 Straßenmitte Höhe ehm. Shell-Tankstelle



GBA Gesellschaft für Bioanalytik Hamburg mbH
Geschäftsbereich Umweltanalytik

GBA Gesellschaft für Bioanalytik Hamburg mbH
 Flensburger Straße 15 25421 Pinneberg

Herr
 Dipl.-Ing. Klaus Haase
 Ingenieurbüro für Geotechnik, Erdbaulaboratorium

Mozartstr. 18
 23617 Stockelsdorf

Staatlich anerkannte
 Untersuchungsstelle für:

- Boden
- Kompost
- Abfall
- Reststoffe
- Klärschlamm
- Trinkwasser
- Abwasser



Registrierungsnummer
 DAC-P-0040-97-10

Unser Zeichen mu
 Datum 29.10.2003

Prüfbericht-Nr.: 2003P55318

Auftraggeber	Dipl.-Ing. Klaus Haase Ingenieurbüro für Geotechnik
	über Enders & Dührkop Ingenieurgesellschaft mbH
Eingangsdatum	24.10.2003
Projekt	Alte Segeberger Straße 50, Stockelsdorf
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	035685-A
Verpackung	Glasgefäße / HS-Vials
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	353594
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA mbH, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	keine
Bemerkung	

Probenaufbewahrung: Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt

Pinneberg, 29.10.2003

Murzen
 (Geschäftsführer)

Geschäftsbereich Umwe
 Flensburger Straße 15
 25421 Pinneberg
 Telefon 04101/79 46-0
 Telefax 04101 79 46-26

Commerzbank
 BLZ 200 400 00
 Kto.-Nr. 449 655 0

Handelsregister:
 Hamburg HRB 42774
 Geschäftsführer:
 Manfred Giesecke
 Ralf Murzen
 Dr. Roland Bernerth
 St.-Nr.: 06/860/00214



GBA Gesellschaft für Bioanalytik Hamburg mbH

Alte Segeberger Straße 50, Stockelsdorf

Auftrag		0353594	0353594	0353594	0353594	0353594
Probe-Nr.		001	002	003	004	005
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		AAS BS 1/4	AAS BS 4/3	AAS BS 5/3	AAS BS 1/5-W	AAS BS 1/5-B
Probemenge		ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 200 g	ca. 30 g	ca. 30 g
Probeneingang		24.10.2003	24.10.2003	24.10.2003	24.10.2003	24.10.2003
Analysenergebnisse	Einheit					
Trockenrückstand	Gew.-%	88,6	86,3	85,4	n.a.	n.a.
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TM	<100	<100	<100	n.a.	n.a.
Summe BTEX	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	n.n.	n.n.
• Benzol	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	<0,025	<0,025
• Toluol	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	<0,025	<0,025
• Ethylbenzol	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	<0,025	<0,025
• m-,p-Xylol	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	<0,025	<0,025
• o-Xylol	mg/kg	n.a.	n.a.	n.a.	<0,025	<0,025



Prüfberichtsnummer 2003P55318

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Summe BTEX		mg/kg	berechnet
• Benzol	0,025	mg/kg	DIN 38407-F9-1 ^{DAR}
• Toluol	0,025	mg/kg	DIN 38407-F9-1 ^{DAR}
• Ethylbenzol	0,025	mg/kg	DIN 38407-F9-1 ^{DAR}
• m-,p-Xylol	0,025	mg/kg	DIN 38407-F9-1 ^{DAR}
• o-Xylol	0,025	mg/kg	DIN 38407-F9-1 ^{DAR}
Trockenrückstand	0,40	Gew.-%	DIN ISO 11465 ^{DAR}
Kohlenwasserstoffindex	100	mg/kg TM	ISO DIS 16703 ^{DAR}

Die durch DAR gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren.
Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

